Aus der Ohrenklinik und Ohrenpolyklinik der Universität München
Vorstand: Prof. Dr. Haymann

Beitrag zur Frage der Trommelfellanaesthesie nebst Versuchen mit Penol-Psicobenyl und einigen weiteren Anwendungsmöglichkeiten des Psicobenyls

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin

verfaßt und

einer hohen medizinischen Fakultät der Bayerischen
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Wilhelm Beckmann
Medizinalpraktikant aus Gladbeck i. W.

Buch- und Kunstdruckerei Wilh. Postberg, Bottrop i. W.

1931

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Referent: Professor Dr. Haymann
Korreferent: Professor Dr. Brünings

Tag der mündlichen Prüfung 16. 11. 31

Professor Dr. Wessely
dz. Dekan

Für die Richtigkeit
Röder. Pedell

Meinem Vater!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153518_0006

Heute in der Zeit der Allgemeinnarkose, des Dämmerschlafes, der zahlreichen Sedativa und Analgetica und nicht zuletzt der Lokalanaesthesie in ihren verschiedensten Anwendungsformen, machen wir uns kaum noch eine Vorstellung davon, welchen gewaltigen Aufschwung die Chirurgie und mit ihr die gesamte Medizin der Beseitigung des Operationsschmerzes verdankt. Aus den begeisterten Worten Dieffenbachs, die er der Einführung der Aethernarkose widmete, spricht das dankbare Glücksgefühl jener Zeit: „Der schöne Traum, daß der Schmerz von uns genommen, ist zur Wirklichkeit geworden. Der Schmerz, dies höchste Bewußtwerden unserer irdischen Existenz, diese deutlichste Empfindung der Unvollkommenheit unseres Körpers, hat sich beugen müssen vor der Macht des menschlichen Geistes ...". Hatten doch nunmehr die verzichtenden und ohnmächtigen Worte Velpeaus —: „Éviter la douleur dans les operations, est une chimère, qui n'est pas permise, de poursuivre" — ihre Geltung verloren.

Die Lokalanaesthesie errang im Jahre 1884 ihre fundamentale Bedeutung mit der Einführung des Kokains in die Augenheilkunde durch Koller, nachdem schon 1859 Scherzer die Kokablätter aus Peru nach Europa gebracht und festgestellt hatte, daß beim Kauen derselben das Gefühl der Zunge sich abstumpft. Bald nach Kollers Mitteilung im gleichen Jahre folgte die Anwendung der Kokainschleimhautanaesthesie in der Rhino-laryngologie. Die schmerzstillende und anaemisierende Wirkung des Kokains ermöglichte wichtige Fortschritte in der Indikation und Therapie dieser Spezialgebiete. Bedeutend verstärkt wurde die Wirksamkeit des Kokains noch durch die Darstellung des wirksamen Prinzips der Nebenniere durch Abel, Fürth, Aldrich und Takamine (1899—1902).

Seit der Einführung des Kokains und nach Bekanntwerden seiner schädlichen Nebenwirkungen, bemüht sich die chemische Industrie, vollwertige Ersatzmittel zu finden. Das führte 1891 zur Entdeckung des Tropakokains durch Giesel, des Eukains A (Merling 1896), des Eukains B (Vinci 1897), des Stovains (Fourneau 1904), des Alypins durch Impens und des Novokains durch Eichhorn 1905, des Tutokains durch Schulemann und des Psicains durch Wilstätter im Jahre 1923.

Ueberragende Bedeutung unter diesen Mitteln hat sich das Novokain als ideales Infiltrationsanaesthetikum der Haut und der Weichteile erworben, und ihm verdankt die Lokalanaesthesie zum großen Teil ihren Aufschwung in der gesamten Chirurgie.

Während die Bedürfnisse der Rino-Laryngologie mit der Einführung des Kokains im Wesentlichen gedeckt waren, und und endolaryngeale Eingriffe in ungeahntem Maße ermöglicht wurden, zeigt sich in der Otologie bei der Anwendung der Anaesthesie des Trommelfells und auch des äußeren Gehörganges ein dauerndes Experimentieren, das bis heute zu keinem endgültigen, völlig befriedigenden Abschluß gelangt ist.

Da aber gerade die kleinen Eingriffe am Trommelfell sehr schmerzhaft und häufig sind, ist die Prüfung der Frage der Trommelfellanaesthesie von praktisch wichtiger Bedeutung.

Wohl besitzen wir bisher eine ganze Reihe Präparate, die zum Teil sehr Beachtliches leisten. Aber allen mangelt entweder die Sicherheit der Wirkung, oder ihre Anwendungsweise zeigt sich in Anbetracht des doch kurzen und einfachen Eingriffs als zu kompliziert. Noch im gleichen Jahre, in dem Koller seine bahnbrechenden Mitteilungen auf dem Ophtalmologenkongreß in Heidelberg machte, versuchte Zaufal als erster die Lokalanaesthesie des Trommelfells mit 2%iger Kokainlösung. Er setzte schon 1884 nach seinen ersten Versagern ein Mittel zu, um die schützende Epitheldecke zu mazerieren und dem Anaesthetikum ein leichteres Eindringen in die Gewebe zu ermöglichen. Zu diesem Zweck ließ er eine 5%ige Bikarbonatlösung 2 Stunden auf das Trommelfell einwirken. Erst dann brachte er eine 10%ige Kokainlösung hinzu, hatte allerdings auch mit diesem Verfahren nur unsicheren Erfolg (Hirsch).

1885 berichtete Kirchner seine Erfahrungen über Kokainwirkung bei Operationen am Trommelfell. Nach seinen Angaben erzielte er mit einer 10%igen Kokainlösung bei Otitis media suppurativa acuta eine wenn auch nicht vollständige, so doch hinreichende Herabsetzung der Empfindlichkeit des Trommelfells, sodaß die ausführliche Paracentese desselben ohne nennenswerte Schmerzen ausgehalten wurde. Er betonte weiter, daß die ohne Anaesthesie nach Paracentese auftretenden Schmerzen von 15 bis 20 Minuten Dauer sich hier nicht zeigten. Bei Paracentese des nicht entzündeten, mäßig verdickten Trommelfells zog er die 20%ige Kokainlösung vor. Diese brachte er mit Hilfe eines Wattebäuschchens oder weichen Haarpinsels fünf- bis sechsmal auf das Trommelfell, sodaß etwa 5—6 Tropfen dorthin gelangten, die er dann 15 Minuten einwirken ließ. Um die unangenehme Kältewirkung zu vermeiden, empfahl er, die Lösung vorher zu erwärmen.

Mit der Zeit stellte sich die Wirkung obiger Lösungen als recht unsicher heraus, wenn auch bei bereits perforiertem Trommelfell schöne Erfolge erzielt wurden (Zaufal, Haug) .

Haug gebührt das Verdienst, hier klar den Unterschied der anaesthesierenden Wirkung des Kokains auf das imperforierte bzw. perforierte Trommelfell herausgestellt zu haben. In einer im Archiv für Ohrenheilkunde 1902 erschienenen Arbeit teilt er folgendes mit: „Tatsächlich läßt sich durch Einträufeln solcher Solutionen bei perforiertem Trommelfell und bei Entfernung von

Granulationen eine recht erhebliche Schmerzlinderung erreichen, sodaß der Eingriff wenig empfunden wird. — Anders aber stellt sich die Sache, wollen wir bei imperforiertem Trommelfell und erhaltener Cutis das Kokain anwenden; hier ist seine Wirkung nach meinen Erfahrungen eine sehr problematische, labile. Es kommt gar nicht selten vor, daß trotz genügend langer Einwirkungszeit starker Lösungen entweder gar keine oder ungenügende Anaesthesie auftritt, sodaß die Patienten den Eingriff nahezu oder wirklich so empfinden, wie ohne Anaesthesie. Dieses häufige Fehlschlagen der Wirkung ist ja durchaus nicht zu vermeiden, wenn wir uns vor Augen halten, daß wir eben zurzeit keine dem Arzneimittel freigelegte Schleimhautfläche vor uns haben, sondern die resistenteren Oberhautgebilde."

Er führt weiter eine von ihm hergestellte Lösung an, der Alkohol und Glyzerin zugesetzt sind; dadurch will er ein leichteres Eindringen der wässerigen Lösung ermöglichen und zugleich der mit Einführung der wässerigen Lösung verbundenen Quellung der Oberhaut wenigstens etwas vorbeugen:

Rp.

Kokain. muriat	1,5 — 3,0
Aq. dest.	
Glyzerin. aa	10.0
Steril.	
Adde Alkohol.	10.0

Er kam jedoch selbst wieder davon ab, da auch ihre Wirksamkeit nicht viel verläßlicher war.

Schon 1898 hatte Bonain aus ähnlichen Gedankengängen heraus und nach der Feststellung, daß das epithelberaubte bezw. lädierte Trommelfell sich viel leichter und sicherer anaesthesieren läßt, einen Zusatz von Karbolsäure und Menthol angewandt und folgende Mischung empfohlen:

Rp.

Acid. carbolic. pur. liqef.	2,0
Menthol. pur.	
Kokain. hydrochlor. aa	0,5

Diese pastenartige Mischung, mittels Wattebäuschen auf das Trommelfell gebracht, sollte schon nach einer Minute vollkommene Anaestesie ohne unangenehme Nebenerscheinungen erzeugen.

Auch diese Mischung kann nach Haugs Nachprüfung nicht Anspruch auf absolute Sicherheit der Anaesthesierung machen. Weiter fand er infolge des starken Phenolgehaltes direkte Anätzungen und Verbrennungen des Trommelfells und der zunächst liegenden Gehörgangspartien, die im Einzelfall zu sehr unerwünschten Flächen- und Tiefeneiterungen Anlaß gaben. Die bei der Anaesthesie auftretende weiße Verfärbung ist ihm wegen Behinderung bei Eingriffen unerwünscht.

Am ehesten glaubt er, die von Albert Gray 1901 angegebene Kokain-Anilin-Alkohol-Komposition empfehlen zu dürfen:

Rp.

Kokain. muriat.	0,5
Ol. anilin.	
Alkohol. absol. aa	5,0

Diese erreicht nach dessen Angaben vollkommene Anaesthesie ohne Nebenwirkung, wenn man die Mischung mittels Wattebäuschchen 5—10 Minuten auf das Trommelfell einwirken läßt. Haug fand hierbei eine nach 5—15 Minuten auftretende ziemlich prompte Wirkung, gibt aber an, daß konsekutive, wenn auch geringe Reizerscheinungen auftreten, und die Lösung nicht absolut zuverlässig ist. Aus diesen verschiedenen Gründen entschließt er sich, wenn irgend möglich, von jeder lokalen Anaesthesie völlig Abstand zu nehmen.

Für eine weitere Modifikation Gray's, der das Anaesthetikum aus zwei Stammlösungen herstellt, kann er sich ebenfalls nicht entschließen. Gray nimmt dazu folgende Lösung, die er ihrer Wirkung nach den anderen Verfahren etwas überlegen hält.

Rp.

1.) Kokain. muriat. 20 % in alkohol. absolut.
2.) Eukain. 15—20 % in oleo anilin.

Daß Haug selbst nach eingehender Prüfung von der Anwendung dieser Anaesthetica Abstand nimmt, spricht jedenfalls gegen alle bisher oben beschriebenen Mittel, obwohl einzelne von mancher Seite warm empfohlen werden.

Analog dem Bonain'schen Gemisch hat Hechinger 1906 folgendes Präparat angegeben:

Rp.

Acid. carbolic. liquef.		0,5
Kokain. muriat.		
Menthol.	aa.	2,0
Spirit. vini.	ad	10,0

Durch Auftupfen dieser Lösung soll das Trommelfell unempfindlich werden. Bei der Anwendung dieses Mittels stellte Voss in zwei Fällen auf dem Trommelfell die Entwicklung eines Aetzschorfes fest, der Veranlassung zu einer Eiterretention wurde, und nach seiner Ansicht wohl mit Recht von dem Karbolsäurezusatz herrührt. Demnach zeigen die Bonain' und Hechinger'sche Lösung den gleichen Nachteil, wenn auch durch beide eine Verminderung der Schmerzempfindlichkeit des Trommelfells erreicht werden kann.

Blegvard benutzt 1912 zur Destruktion der Epithelschicht die Salizylsäure, die gleichfalls das Hornepithel löst und so das

Trommelfell für Kokain durchgängig macht. Seine Lösung setzt sich zusammen aus:

Rp.

Kokain. muriat.	1,0
Acidum salicyl.	1,0
Spiritus conc.	2,0
Solut. adrenalin. 1:1000 gtt. 20.	

Er schiebt einen mit dieser Lösung getränkten Wattebausch bis zur Berührung an das Trommelfell vor und träufelt noch 10 Tropfen der Lösung nach; darauf wird der äußere Gehörgang mit Watte geschlossen. Nach seinen Angaben fühlt der Patient im ersten Moment einen geringen Schmerz. Das Trommelfell ist nach 20 Minuten anaesthetisch. Gefahren einer Intoxikation oder unliebsamen Verätzung bestehen nicht. Im gleichen Jahre teilt Denker mit, er habe durch Auftragen eines Kokains-Suprareninbreies auf das Trommelfell sehr oft Schmerzlosigkeit bezw. starke Herabsetzung der Empfindlichkeit erzielt; er rät aber, um die Wirkung zu verstärken, noch einen Tropfen einer 10%igen Karbollösung zuzusetzen und unterscheidet sich daher im Grunde wenig von dem oben von Bonain angegebenen Verfahren.

Tiefental und Bernd anaesthesieren zunächst das Trommelfell oberflächlich durch 15 Minuten langes Einwirkenlassen von 4 Tropfen einer 20%igen Lösung von Kokain mit 1 Tropfen Adrenalinzusatz; „dann werden mittels einer schmalen Spritze, deren Ansatz stumpfwinklig abgebogen und sehr dünn ist, 2—4 Tropfen einer 5—10%igen Kokain-Adrenalinlösung durch das Trommelfell hindurch in die Paukenhöhle gebracht. Der Ansatz der Spritze darf nur eine wenig abgeschrägte Nadel tragen, damit die Flüssigkeit sicher in das Cavum tympani gelangt. Nach wenigen Sekunden tritt eine hochgradige Anaemie des Trommelfells ein. Er erscheint weißgrau. Einzelheiten werden wieder sichtbar. Die Anaesthesie ist eine nahezu vollkommene; die Paracentese läßt sich ohne jeden Schmerz und ohne Blutung ausführen.“ Wegen seiner Umständlichkeit, vielleicht auch wegen der Schmerzhaftigkeit des Einstichs im entzündlichen Gewebe, hat dieses Verfahren wenig Anhänger gefunden. Außerdem aber dürfte eine schnell und sicher ausgeführte Paracentese kaum viel schmerzhafter sein als diese Einspritzung.

Albrecht benutzt die Jontophorese, einen Weg, den vor ihm schon Wagner und Herzog zwecks Lokalanaesthesie der äußeren Haut beschritten hatten, indem er durch Einleitung des galvanischen Stromes für 3—4 Minuten die Einwirkung des 20%igen Kokains unterstützt. Der mit der Lösung getränkte, dem Trommelfell aufliegende Tampon, steht in Verbindung mit der positiven Elektrode eines galvanischen Apparates, während die negative Elektrode auf dem durchfeuchteten Handrücken des Patienten liegt. Den Strom läßt man langsam bis zu 1,8 M. Amp. ansteigen. Stromstärken über 2 M. Amp. verursachen schmerzhaftes Brennen und Stechen im Ohr.

Wenn diese interessante Methode auch in manchen Fällen zum Ziele führt, so ist doch ihre Ausführung zu umständlich und bis Empfindungslosigkeit eintritt, viel zu unangenehm, als daß sie in der Praxis Verwendung finden könnte.

An Stelle des Kokain empfehlen Katz und Bürkner das Alypin, ersterer in 20—25%iger, letzterer in 5%iger Lösung. Diese wird entweder eingeträufelt oder mittels Wattetampon bis an das Trommelfell herangeführt und dort 10—20 Minuten belassen. Auch Ruprecht verwendet das Alypin, indem er eine bohnengroße Menge desselben mit 2 Tropfen Adrenalin verrührt und das ganze Trommelfell, namentlich den oberen Teil desselben, damit bedeckt. Aber da das Alypin eine geringere Wirksamkeit als das Kokain aufweist, und dabei doch nicht so ungiftig ist, wie es zuerst schien, hat sich die Alypinanaesthesie in der Otologie nicht viele Freunde verschafft.

Eine schöne Wirkung zeigt das für die Paracentese leider ebenfalls zu umständliche Verfahren Neumanns, bei dem man durch Injektionen in die Wand des äußeren Gehörganges Unempfindlichkeit des Trommelfells und der Pauke erzielt. Neumann sticht die Punktionsnadel in die obere Wand des häutigen Gehörganges ½—1 cm vom Beginn des knöchernen Teils entfernt ein und schiebt sie schräg nach innen und oben bis unter das Periost des knöchernen Gehörganges vor. Dort injiziert er unter mäßigem Druck ca. 1 ccm einer 1%igen Kokain-Adrenalinlösung zwischen Periost und Knochen. Auf diesem Wege gelangt das Anaesthetikum unter das Trommelfellepithel und die Paukenhöhlenschleimhaut.

Diese Art der Anaesthesie ist für bestimmte Eingriffe in der Pauke, z. B. Gehörknöchelchen Extraktion, sicherlich sehr empfehlenswert. Das gleiche gilt für die in Lokalanaesthesie auszuführende Radikaloperation des Mittelohres.

Bei frischen akuten Mittelohrentzündungen ist das Einbringen der Flüssigkeit jedoch schmerzhaft und im entzündeten Gewebe vielleicht nicht ganz harmlos.

Auch Gompertz, Barany und andere Autoren bestätigen, daß auf diese Weise, zumal in Verbindung mit starker Oberflächenanaesthesie, nach 10 Minuten eine gute Unempfindlichkeit des Trommelfells und der Paukenhöhle erzielt wird.

Erwähnenswert ist auch der Versuch von Auliffe (1906), durch Einführen von Kokain per Tubam von innen her eine Anaesthesierung des Trommelfelles zu erreichen. Jedenfalls ist gerade hier bei der großen Schleimhautoberfläche des Tympanon die Gefahr einer unerwünschten Resorption besonders zu beachten.

Schon die große Zahl der oben angeführten Mittel deutet auf eine gewisse Unzulänglichkeit des einzelnen Präparates hin; dennoch bleibt es erstaunlich, daß trotz des vielen Experimentierens auf diesem Gebiete eine ganze Reihe bedeutender Otologen die

Paracentese heute ohne jede Lokalanaesthesie vornehmen. Sie haben sich folgenden Standpunkt zu eigen gemacht:

Ausführung der Paracentese bei

I. *Erwachsenen* — ohne jede Anaesthesie, falls nicht besondere Gründe dagegen sprechen.

II. *Kindern* — im Chloraethylrausch.

Warum ist es nun so schwierig, gerade am Trommelfell eine befriedigende Wirkung zu erzielen, wo doch die Frage der Lokalanaesthesie der Haut, der Schleimhäute und der Weichteile zur vollen Zufriedenheit gelöst ist? Dazu ist Folgendes zu bemerken. Einmal bereitet der eigenartige Aufbau und die besondere Topographie des Trommelfells erhöhte Schwierigkeiten.

Während in der Rhino-Laryngologie die Schleimhaut eine hervorragend resorbierende Oberfläche darstellt, liegt in unserem Falle ein Cutisbedecktes ca. 0,1 mm dickes Häutchen vor; sein Plattenepithel bildet eine für Flüssigkeiten und die in diesen gelösten Anaestheticas, fast impermeable Decke, — mag auch seine Schicht noch so dünn sein. Und im Gegensatz zur Lokalanaesthesie der Haut haben wir infolge der versteckten, schwer zugänglichen Lage des Organs praktisch keine Möglichkeit, das Anaestheticum per injectionen unter die Epidermisschicht zu bringen. Auf die Injektion in die Gehörgangswand, wie es Neumann tut, ist schon oben hingewiesen. In der Subcutis der Haut und Schleimhäute finden wir ein die Diffusion der anaestehsierenden Substanzen förderndes, wasserreiches Gewebe; dagegen bildet das stratum fibrosum, dem die Trommelfellepidermis mittels einer dünnen, strukturlosen lamina basilaris aufsitzt, eine festgefügte, derbe, bindegewebige Membran; diese legt der Diffusion des Anaestheticums große Hindernisse in den Weg, insbesondere hemmt sie seine Einwirkung auf die der Trommelhöhle zugekehrte Schleimhautoberfläche. Die Topographie des Trommelfells ist insofern für unsere Zwecke als ungünstig zu bezeichnen, als das Trommelfell ein in den knöchernen annulus tympanicus an dem derben, bindegewebigen, annulus fibrosus eingespanntes Häutchen darstellt, das in zwei Ebenen schräggestellt, den Abschluß eines abgeknickten, engen knöchernen Kanals bildet; — dadurch wird jede Einwirkung von außen und besonders seitlich zum mindesten erschwert.

Zudem muß man die übrigen unangenehmen Sensationen, die mit dem Einstich verbunden sind, berücksichtigen.

Diese äußern sich in der Hauptsache in der subjektiven Wahrnehmung akustischer Effekte, des „Knalls“. Hinzu kommt wahrscheinlich noch die Auswirkung der plötzlichen Druckschwankung im Tympanon. Obwohl anzunehmen ist, daß diese Störungen nicht imstande sind, ein eigentliches Schmerzgefühl auszulösen, so bewirken sie insgesamt zum mindesten ein Gefühl bedeutender Unannehmlichkeit, das zweifellos vom Patienten mit der von ihm erwarteten Schmerzhaftigkeit des Eingriffs häufig verwechselt und daher eventuell als solche gedeutet wird.

Hinzu kommt noch die im allgemeinen gesteigerte Empfindlichkeit und ängstliche Erwartung des Patienten bei operativen Eingriffen an Organen wie dem hier vorliegenden.

Auf alle diese Vorgänge hat verständlicherweise die Lokalanaesthesie keinen Einfluß, und die Wirkung der oben beschriebenen Präparate leidet naturgemäß unter diesen Schwierigkeiten.

Aber unermüdlich ist die pharmazeutische Industrie bestrebt, eine endgültige glückliche Lösung dieses Problems zu finden und hat als neuestes Trommelfellanaestheticum das Phenol-Psicobenyl herausgebracht.

Phenol-Psicobenyl ist eine von der Firma Dr. R. und O. Weil in Frankfurt a. Main hergestellte *Psicain-Anaesthesin-Paraffin-Emulsion* mit einem Zusatz von 3% Phenol. Als Hauptanaestheticum enthält das Präparat das Psicain, unterstützend wirkt das Anaesthesin und als Bindemittel ist in Emulsion das Paraffin enthalten, dem die schmerzstillenden Stoffe in Lösung einverleibt sind. Das beigegebene Phenol erzielt zweierlei Wirkung. Nach Amersbach und Gehse wirkt eine geringe Menge desselben potenzierend auf das Psicain, steigert also seine anaesthesierende Wirkung. Weiterhin mazeriert die Carbolsäure die Epidermis und verstärkt damit die Einwirkungsmöglichkeit der anaesthesierenden Substanzen.

Seiner chemischen Beschaffenheit nach stellt das 1923 von Willstätter synthetisch hergestellte Psicain eine rechtsdrehende Isomere des Blätterkokains dar, und zwar in Form ihres sauren, weinsauren Salzes. Es ist zu 20 % in Wasser löslich und verträgt Auskochen, sowie Erhitzen bis 120°.

R. Gottlieb fand bei seinen Untersuchungen über die physiologischen Wirkungen des Psicains, daß es:

I. bei direktem Kontakt mit den Nervenelementen doppelt so stark wirksam ist als das Blätterkokain;

II. bei subkutaner Injektion in doppelt so starken Dosen vertragen wird als das Blätterkokain, ohne Vergiftungserscheinungen zu erzeugen. Diese geringere Giftigkeit bei der Resorption vom Unterhautzellgewebe aus ließ sich als Folge leichterer Entgiftbarkeit durch raschere Zerstörung im Stoffwechsel feststellen;

III. bei intravenöser Injektion keinen Unterschied in der Giftwirkung zeigt;

IV. keinerlei psychische, zu Kokainmißbrauch führende, Anfangswirkung ausweist — außer einem Gefühl von Müdigkeit;

V. nur geringe Sympathicuswirkung hat, und daß die Gefäße sogar etwas erweitert werden; Adrenalinzusatz erzeugt jedoch prompte Verengerung;

VI. im übrigen dem Blätterkokain gleicht und sein gutes Eindringungsvermögen teilt.

Das bekanntere Anaesthesin ist der p. Aminobenzoesäureaethylester, ein zu der Orthoformgruppe gehöriger Stoff von der Formel $NH_2\ C_6\ H_5\ CO.\ OC_2H_5$. Es ist ein feines, weißes kristal-

linisches, nicht hygroskopisches Pulver, das, auf die Zunge gebracht, alsbald stumpfes Gefühl erzeugt. Es ist schwer löslich im Wasser, leicht löslich in Alkohol und fetten Oelen und läßt sich mit Fetten aller Art zu Salben verarbeiten, ohne sich zu zersetzen. Das Mittel ist nach Binz und Kobert ungiftig und hat sich nach den Mitteilungen von v. Noorden und Lengemann als ein Betäubungsmittel erwiesen, das auf die Nervenendigungen wie Orthoform wirkt, während ihm die Nebenwirkungen des Orthoforms nach den bisherigen Erfahrungen fehlen. V. Noorden empfiehlt, es innerlich (Tagesdosis 2,5 g) 10—15 Min. vor der Nahrungsaufnahme zu nehmen bei Magengeschwür und nervöser Ueberempfindlichkeit des Magens, in Form von Einblasungen und Einatmungen bei Ueberempfindlichkeit des Kehlkopfes, als Salbe (mit Adeps lanae 10%) bei Pruritis, namentlich der Diabetiker. Lengemann, Henius und Becker rühmen die schmerzlindernde Wirkung des Anaesthesins allein oder in Kombination mit Dermatol bei Erysipel, bei Verbrennungen und schmerzenden Granulationsflächen. Schädliche Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet.

Bei unseren Versuchen zur Feststellung der Trommelfellanaesthesierenden Wirkung des Psicobenyls gingen wir folgendermaßen vor:

Ein dünner, mit Phenol-Psicobenyl durchtränkter Watteflausch wurde an der beabsichtigten Incissionsstelle dem Trommelfell dicht angelegt und nach einer gewissen Zeit herausgenommen. Im Anschluß daran erfolgte sofort die Paracentese. Den Grad der dabei vorhandenen Schmerzempfindung bezw. die erzielte Schmerzlosigkeit trugen wir in 4 untenstehende Kolumnen ein, von denen die 1. vollkommene Schmerzlosigkeit und die 4. keine erkennbare, schmerzlindernde Wirkung angibt. Unter der 2. Kolumne verzeichneten wir die Fälle mit geringer, und unter der 3. die mit stärkerer Schmerzhaftigkeit.

Man muß sich natürlich darüber klar sein, daß, wie in allen diesen Fällen, eine ganz objektive Beurteilung infolge der verschiedenen Reaktionsweise des einzelnen Patienten auf den Schmerz und durch die unangenehmen Mitempfindungen in etwa beeinträchtigt ist.

Aus dieser Tabelle läßt sich Folgendes ableiten:

I. Die *optimale Einwirkungszeit* des Mittels beträgt ca. *15 Minuten.*

Bei 12 Fällen mit einer Einwirkungsdauer von 7—12 Minuten stellte sich 5mal keine und 5mal nur geringe anaesthesierende Wirkung ein; nur 2 Fälle wiesen einen stärkeren anaesthesierenden Effekt mit geringgradiger Schmerzhaftigkeit auf.

II. Bei der optimalen Einwirkungsdauer von 15 Minuten ergab sich in ca. *90% der Fälle* eine *vollkommene oder nahezu vollkommene Anaesthesie.*

Und zwar wurde von 23 Fällen bei 8=35% völlige Anaesthesie erzielt. 13 Fälle = 56% zeigten eine nur geringgradige

Nr.	Alt.	Zeit	Geschl.	1.	2.	3.	4.	Trommelfellbefund
1	26	7′	m.			+		Ob. Hälft. geröt., eingezogen.
2	27	7′	w.			+		Geröt. stark aufgelockert.
3	34	9′	m.			+		Stark geröt., vorgewölbt.
4	73	9′	„				+	Geröt., aufgelockert.
5	18	10′	„				+	Stark gerötet.
6	28	10′	„			+		Stark geröt., vorgewölbt.
7	29	10′	„		+			Geröt., vorgewölbt.
8	45	15′	„	+				Ob. Teil l. geröt., Tr. vorgew.
9	34	15′	„	+				Geröt., l. vorgewölbt.
10	64	15′	„		+			Kaum geröt., stark vorgew.
11	28	15′	„	+				Gerötet, keine Einzelh. erk.
12	26	12′	w.		+			Geröt., vorgewölbt.
13	23	13′	m.				+	Leicht geröt., stark vorgew.
14	15	15′	w.	+				Geröt., vorgew.
15	34	10′	m.				+	Geröt., verdickt.
16	17	15′	„	+				Geröt., vorgewölbt.
17	17	15′	„	+				Geröt., nicht vorgewölbt.
18	17	15′	„		+			Geröt., nicht vorgewölbt.
19	53	15′	„		+			Geröt., nicht vorgewölbt.
20	54	15′	„		+			Geröt., vorgewölbt.
21	32	10′	„			+		Geröt., hinten oben.
22	41	15′	w.		+			Geröt., vorgewölbt.
23	25	15′	„			+		Leicht geröt., vorgewölbt.
24	7	10′	„				+	
25	27	15′	„	+				Geröt., vorgewölbt.
26	27	15′	m.		+			H. oben stark getr. infiltr. unt. matt.
27	28	15′	„			+		Geröt., vorgew.
28	29	15′	„		+			Geröt., vorgew.
29	36	15′	„		+			Geröt., etwas vorgewölbt.
30	4	15′	w.		+			Geröt., vorgewölbt.
31	21	15′	m.		+			Geröt., vorgewölbt.
32	11	15′	„		+			Geröt., vorgewölbt.
33	26	15′	„	+				Exsudat.
34	60	15′	„	+				Leicht geröt.
35	38	15′	w.		+			Geröt., vorgewölbt.

Schmerzhaftigkeit; in 2 Fällen = 9% fand sich stärkere Schmerzhaftigkeit.

III. Aus dem im einzelnen Falle verschiedenartigen, pathologisch veränderten Trommelfellbilde ließen sich keine Schlüsse ziehen, ob die eine oder andere Form günstigere Möglichkeiten der Anaesthesie bietet.

Zusammenfassend läßt sich das Ergebnis dieser Versuchsreihe so deuten, daß die Trommelfellanaesthesie mittels Phenol-Psicobenyl in mehr als ein Drittel der Fälle vollkommene, und in über der Hälfte der Fälle nahezu vollkommene Anaesthesie erzielt.

Eine weitere Versuchsreihe von 15 Fällen, die nicht mit der Uhr kontrolliert wurde, ergab bei einer Einwirkungsdauer von gut 10 Minuten in 10 Fällen eine sehr gute Anaesthesie; in 5 Fällen

wurde die Parancenthese als schmerzhaft empfunden, jedoch nicht in der Stärke wie ohne Anaesthesie.

Hier ergaben sich also ähnliche Erfolge wie oben, jedoch entsprechend der kürzeren Einwirkungsdauer ein höherer Prozentsatz mit stärkerer Schmerzhaftigkeit.

Dieses Ergebnis ist jedenfalls als eine besondere Leistung des Präparates zu werten, die das Phenol-Psicobenyl in die erste Reihe der Trommelfellanaesthetica stellt, — falls es sie in seiner Wirkung nicht noch bedeutend übertrifft.

Hervorzuheben ist noch, daß wir bei unseren Versuchen niemals eine Schädigung des Trommelfells in der Art, daß eventuell Perforationen durch die Einwirkung des Psicobenyls entstanden wären, feststellen konnten. Immerhin läßt sich wegen der zur Klärung dieser Frage notwendigen größeren Zahl von Beobachtungen die Möglichkeit einer Schädigung im einen oder anderen Falle dadurch nicht ganz ausschließen, wenn sie auch bei richtiger Anwendung des Anaestheticums sehr unwahrscheinlich ist oder nur in seltenen Fällen in Betracht kommt.

Schließlich möchte ich noch einige andere Verwendungen des Psicobenyls anführen, über die wir gleichfalls eigene Erfahrungen haben. Versuche mit Phenol-Psicobenyl bei akuter Otitis Media ergaben, in Uebereinstimmung mit den anderen Autoren, nach unseren Erfahrungen keine eindeutigen Wirkungen.

In Form des einfachen Psicobenyls habe ich das Mittel zur Stillung des Wundschmerzes nach Tonsillektomien versucht und kann mich den Erfahrungen von A. Marum anschließen, der berichtet, daß der Wundschmerz entweder sofort verschwindet oder nur ganz wenig empfunden wird. Marum sieht den besonderen Vorteil des Mittels in seiner Dauerwirkung bis zu 6 Stunden nach einmaligem Auftragen und weist darauf hin, daß durch das zähe Haften des Psicobenyls auf der Wundfläche ein Schutz der Wundhöhle selbst erzielt wird; Schädigungen durch toxische Wirkungen etwa in den Magen gelangter größerer Mengen sind von beiden Seiten nie beobachtet worden. Die von ihm und anderen Autoren bei anderen schmerzhaften Affektionen des Halses, so bei der akuten Seitenstrangpharngitis und bei Larynxtuberkulose erzielten guten Erfolge haben wir ebenfalls gesehen. Nach Riepelmeyer kann man bei entzündlichen Erkrankungen und Operationen in der Mund- und Rachenhöhle den gefürchteten Schluckschmerz fast vollkommen kupieren. Dabei handelt es sich durch die Haftung des Präparates auf der Schleimhaut um eine Dauerwirkung von vielen Stunden, eine Erfahrung, die wir im Wesentlichen bestätigen können.

In der Odontologie scheint das Psicobenyl forte günstige Wirkungen zu erzielen, insofern es sich darum handelt, bei der Leitungsanaesthesie der Zähne den Einstichschmerz zu beseitigen. Darüber berichten Ikonomoff, Zwilling, Fliege und Saehrend. Den beiden Letzteren hat sich das Mittel auch bei der schmerzlosen Anlage von Kronen, Wurzelringen, bei Gingivitis und ulcerösen Prozessen bestens bewährt.

Literatur.

Amersbach: Verhandlungen der Deutsch. Otolog. Ges. 1925.

Auliffe: Centralblatt für Ohrenheilkunde 1906. Bd. 6.

Braun: Die örtliche Betäubung. Leipzig 1925.

Gehse: Deutsche Mediz. Wochenschr. 50 Nr. 7.

Gomperz: Monatsschr. für Ohrenheilk. 1900. Regionäre Anaesthesie von Trommelfell und Gehörknöchelchen.

Gottlieb: Archiv für experiment. Pathologie und Pharmakologie. Bd. 97, 1923.

Haug: Ueber die lokalanaesthesierend wirkenden Mittel bei Eingriffen am Trommelfell und Gehörgang. Arch. f. Ohrhlk. Bd. 55.

Hirsch, Caesar: Handbuch der Anaesthesie. Stuttgart.

Hechinger: Lokalanaesthesie in der Ohrenheilkunde. Deutsche Mediz. Wschr.

Ikomonoff: Das Psicobenyl als Anaesthetikum der Mundhöhlenschleimhaut.

Kirchner: Kokainanaesthesie bei Operationen am Trommelfell. Deutsche Mediz. Wochenschr. 1885 Nr. 4.

Marum: Ueber das Psicobenyl und seine Anwendung. Klin. Wochenschr. 1926. Nr. 3.

Riepelmeyer: Das Psicobenyl in der Therapie des Hals-, Nasen-, Ohrenarztes. Klin. Wochenschr. 1929. Nr. 35.

Ruprecht: Die örtliche Anaesthesierung der Gaumen- und Rachenmandel und des Trommelfells. Mschr. f. Ohrhlk. 1909. Heft 2—4.

Tiefental: Zur Anaesthesierung des Trommelfells und der Rachenhöhle. Münchener Mediz. Wochenschr. 1909. Nr. 13.

Voss: Lokalanaesthesie am Ohr. Hb. der spez. Chirurgie des Ohres und der oberen Luftwege von Katz, Preysing und Blumenfeld.

Herrn Professor Dr. Haymann danke ich ergebenst für das mir bei Ausführung der Arbeit an der hiesigen Ohrenpoliklinik stets freundlich erwiesene Entgegenkommen.

Lebenslauf.

Am 8. September 1906 geboren als Sohn des praktischen Arztes Dr. med. H. Beckmann zu Gladbeck i. Westf., absolvierte ich das dortige Reform-Realgymnasium und bestand am 12. 3. 1925 die Reifeprüfung. Nach 4semestrigem Studium in Freiburg und Bonn legte ich das Physikum an der Universität Bonn am 12. 3. 1927 mit der Gesamtnote „gut" ab. Die weiteren 7 Semester verbrachte ich in Innsbruck, Wien und München und bestand am 31. 7. 1931 das medizinische Staatsexamen an der Universität Münster i. Westf. mit der Gesamtnote „gut". Seit dem 1. 10. 1931 bin ich am „Städt. Krankenhaus", Frankfurt a. Main-Höchst, als Medizinalpraktikant tätig.